

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平3-98483 ✓

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>

G 09 F 9/33

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)10月14日

R 8621-5C

M 8621-5C

J 8621-5C

H 01 L 33/00

H 8934-5F

J 8934-5F

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 頁)

⑮ 考案の名称 折り曲げ可能な表示器

⑯ 実 願 平2-6507

⑰ 出 願 平2(1990)1月28日

⑱ 考 案 者 片 岡 義 範 福岡県北九州市八幡東区宮の町2丁目15-16

⑲ 出 願 人 有限会社日本テクモ 福岡県北九州市八幡東区宮の町2丁目15-16

⑳ 代 理 人 弁理士 中前 富士男

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

折り曲げ可能な表示器

### 2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 折り曲げ可能なテープ状のプリント基板の一端あるいは両端に発光素子を外向きに向けて連続して多数配置したことを特徴とする折り曲げ可能な表示器。

(2) 発光素子は発光ダイオードである請求の範囲第1項記載の折り曲げ可能な表示器。

### 3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本考案は、自在に文字あるいは図形を表示することができる折り曲げ可能な表示器に関する。

〔従来の技術〕

従来、発光ダイオード等で図形を表示しようとする場合、平面状のプリント基板の上に発光ダイオードを所定箇所に配置するか（以下、従来例1という）、あるいはプリント基板上に格子状に発

光ダイオードを配置し外部コントローラーで所定の発光ダイオードを点灯させて図形を描かせること（以下、従来例 2 という）が行われていた。

〔考案が解決しようとする問題点〕

ところが、上記従来例 1 においては、目的の図形ごとに基板の設計が必要であり、製作費が高つくという問題点がある。

また、上記従来例 2 においてはコントローラーが必要であるので、装置全体が高価になり、固定図形の場合には点灯しない発光ダイオードの無駄が多いという問題点がある。

本考案はこのような事情に鑑みてなされたもので、比較的廉価に製造でき、自由に図形を変えることができる折り曲げ可能な表示器を提供することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

上記目的に沿う請求の範囲第 1 項記載の折り曲げ可能な表示器は、折り曲げ可能なテープ状のプリント基板の一端あるいは両端に発光素子を外向きに向けて連続して多数配置して構成されている

また、請求の範囲第2項記載の折り曲げ可能な表示器は、請求の範囲第1項記載の折り曲げ可能な表示器において、発光素子を発光ダイオードによって構成している。

〔作用〕

請求の範囲第1項、第2項記載の折り曲げ可能な表示器においては、折り曲げ可能なテープ状のプリント基板の一端あるいは両端に発光素子を外向きに連続して配置しているので、連続した線を描くことができ、プリント基板を折り曲げ、場合によっては必要な長さに切断して図形あるいは文字を表現することができる。

〔実施例〕

続いて、添付した図面を参照しつつ、本考案を具体化した実施例につき説明し、本考案の理解に供する。

ここに、第1図は本考案の一実施例に係る折り曲げ可能な表示器の表裏の展開図、第2図は同回路図、第3図は同平面図、第4図は該折り曲げ可

能な表示器の使用状態を示す図であって (A) ~ (C) は正面図、(D) は斜視図である。

第1図~第3図に示すように、本考案の一実施例に係る折り曲げ可能な表示器10は、折り曲げ可能なテープ状のプリント基板11を使用しているが、該プリント基板11は例えばポリエステル等の折り曲げできる材料からできている。

上記プリント基板11の一端には第3図に示すように発光素子の一例である多数の発光ダイオード連12が基板の外側に向いて取付けられている。

そして、この実施例においては、第2図に示すように3個のスイッチ14、15、16が設けられ、上記発光ダイオード連12を3群に区分し、それぞれの群を独立にオンオフできるようになっている。

上記スイッチ14、15、16によって区分されるそれぞれの群の発光ダイオードは複数個（この実施例においては5個）が直列に接続されて、制限抵抗の個数及び全体の消費電流を減らすよう

に工夫されていると共に、5個の直列になった発  
光ダイオードは複数列に接続されている。

即ち、第1図に示すように、発光ダイオード1  
2 a、1 2 d、1 2 g、1 2 j、1 2 mと制限抵  
抗1 7 aが直列に接続され、また発光ダイオード  
1 2 b、1 2 e、1 2 h、1 2 k、1 2 nと制限  
抵抗1 8 aが直列に接続され、そして、発光ダイ  
オード1 2 c、1 2 f、1 2 i、1 2 l、1 2 o  
と制限抵抗1 9 aが直列に接続されている。

次に、1 7 b、1 8 b、1 9 bの制限抵抗にも  
同様に1 2 p、1 2 s、 $\cdots$ 、1 2 q、1  
2 t $\cdots$ 、1 2 r、1 2 u $\cdots$ が直列に接続  
され、これが繰り返されている。

ここで、第1図において発光ダイオード1 2 a  
、1 2 b、1 2 cに制限抵抗を接続する場合、発  
光ダイオードはアノード側の足を表に接続する必  
要があり、直列に接続された最後の発光ダイオー  
ドのカソード側の足は表に接続する必要があり、  
中間部の発光ダイオードは両足とも裏側に接続す  
るようにする。

また、発光ダイオード 12 a、発光ダイオード 12 b 及び発光ダイオード 12 c は隣合うように配置され、隣合う 3 個毎で独立に点灯できるようになっている。なお、該折り曲げ可能な表示器 10 を直列に接続する場合には、表裏の隣合う端子をリード線によって接続することによって行うことになる。

上記実施例においては、適当個数の発光ダイオードを直列に接続して制限抵抗及び消費電流を減らすようにしているが、第 1 図の基板は直列に接続する発光ダイオードの個数が自由に選択できるように考えられており抵抗を取付けた所を開始点として裏パターンに必要な数直列に接続して最後の発光ダイオードのカソード側の脚を表側に戻すことによって目的の個数だけ直列に接続することが可能である。また、この基板においては発光ダイオードの全てに制限抵抗を接続することも可能で、この場合は基板の表側パターンのみで使用で実現可能である。

このように構成することによって任意で位置で

切断しても使用することが可能となる。

第4図はこのような折り曲げ可能な表示器10の応用例を示すが、第4図(A)は、文字(あるいは図形)を表示させた例を、第4図(B)は該折り曲げ可能な表示器を積み重ねた例を、第4図(C)螺旋状に巻いた例を、第4図(D)は透明あるいは着色されたパイプの内部に該折り曲げ可能な表示器を挿入させた例を示す。

上記実施例においては、発光ダイオードは基板の一端から突出して配置したが、必ずしも突出させる必要はなく、またプリント基板の表裏に並列に発光ダイオードを配置する場合も本考案は適用される。

なお、第1図において11aは一枚のプリント基板の表側を、11bは裏側を示し、Eは電池を示す。

#### 〔考案の効果〕

請求の範囲第1項、第2項記載の折り曲げ可能な表示器は以上の説明からも明らかなように、プリント基板の一端あるいは両端に発光ダイオード



を外向きに向けて取付けているので、自在に折り曲げて文字、図形を表示させることが容易となり、更に容易に変更することもできる。

また、長い折り曲げ可能な表示器を製作しておき、適当に切断して使用することが可能であり、更には、定尺物を接続して長く使用することも可能であり、運搬に際してはロール状にして搬送することもできる。

また、製造法としてはロール状の基板材から回路印刷、エッチング、部品実装、絶縁処理、ロール巻取りと一連の工程で生産が可能となり、大幅なコストダウンが期待できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案の一実施例に係る折り曲げ可能な表示器の表裏の展開図、第2図は同回路図、第3図は同平面図、第4図は該折り曲げ可能な表示器の使用状態を示す図であって(A)～(C)は正面図、(D)は斜視図である。

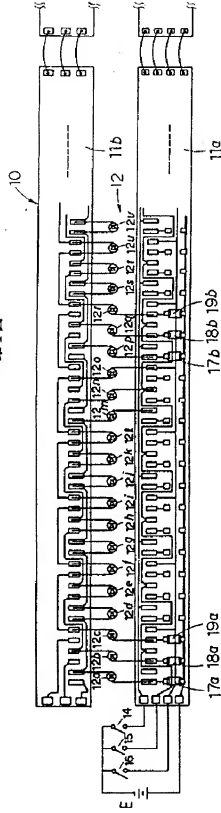
〔符号の説明〕

10.....折り曲げ可能な表示器、11.....ブリ

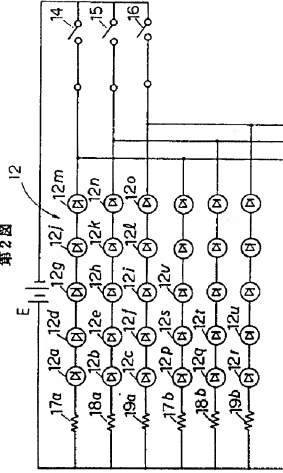
ント基板、11 a ..... プリント基板表、11 b  
..... プリント基板裏、12 a ~ 12 o ..... 発光  
ダイオード、14 ~ 16 ..... スイッチ、17 ~ 1  
9 ..... 制限抵抗、20 ..... 発光ダイオード、21  
..... 制限抵抗、22 ..... プリント基板、23 .....  
共通線、24 ~ 27 ..... 信号線

代理人 弁理士 中前富士男

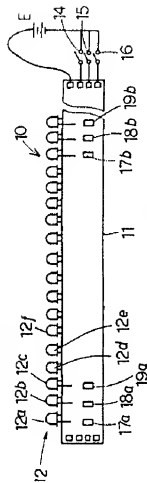
第1図



第2図



第3図



第4図

